

⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-58590

⑤Int.Cl.
G 06 K 9/62識別記号
厅内整理番号
G-6942-5B

⑩公開 昭和63年(1988)3月14日

審査請求 有 発明の数 1 (全9頁)

⑪発明の名称 ベクトルパターン入力装置

⑪特 願 昭61-202785

⑪出 願 昭61(1986)8月29日

⑪発明者 佐 古 和 也 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内
⑪出願人 富士通テン株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
⑪代理人 弁理士 青 柳 稔

明 細 詳

1. 発明の名称

ベクトルパターン入力装置

2. 特許請求の範囲

(1)面内で移動できる文字入力用の操作板と、該操作板の移動方向を検出できる手段と、該検出手段により検出された該操作板の移動方向、移動時間および移動順序から入力文字のパターンを認識する手段とを備えてなることを特徴とするベクトルパターン入力装置。

(2)パターン認識手段は、一定の時間間隔で規定個数の検出手段から入力文字パターンデータを読み、予め記憶してある標準文字パターンデータと照合して入力文字を認識するものであることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載のベクトルパターン入力装置。

(3)パターン認識手段は、入力文字パターンを複数回学習して標準文字パターンデータを修正するものであることを特徴とする、特許請求の範囲第2項記載のベクトルパターン入力装置。

(4)操作板が機器筐体の一面であることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載のベクトルパターン入力装置。

(5)操作板が表示器を有する表示パネルであることを特徴とする、特許請求の範囲第4項記載のベクトルパターン入力装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、操作部材の移動方向の履歴によって文字入力ができるベクトルパターン入力装置に関する。

(従来の技術)

文字入力を必要とする各種電子機器では、入力の容易さからキーボードの代りに文字パターンそのものを入力できる装置を用いることがある。第11図はその一例で、(a)は格子状の各ブロックに微小ストロークでオン、オフするスイッチ(センシングポイント)をマトリクス状に配列した文字入力板を示している。(b)～(d)は数字“1”～“3”的入力例である。これらは固有のスイッチのオン

順序があるため、そのパターンから入力文字を判別することができる。

ところが、この方式では使用するスイッチの個数が多いためコスト高になる。また処理も複雑になり、更には文字入力板の裏側にスイッチが取付けられているので、裏面を表示関係等に使用できない難点がある。

この他に、赤外線の発、受光対を複数組使用して格子状のセンシングポイントを形成する方式もあるが、装置が大型になり、コスト高となる。またデザイン上の制約も大きく、更には入力が有効な範囲が限定されて操作性も悪い。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は、文字パターンの認識が、文字を構成する各線分を分析しなくとも、線分の移動する方向や移動順序からも可能である点に着目し、文字入力用の操作部材の移動方向を少ない個数のスイッチ等で検出し、その履歴から文字パターンを認識しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、面内で移動できる文字入力用の操作板と、該操作板の移動方向を検出できる手段と、該検出手段により検出された該操作板の移動方向、移動時間および移動順序から入力文字のパターンを認識する手段とを備えてなることを特徴とするものである。

〔作用〕

文字入力用の操作板は面内で任意の方向に移動できるが、板に上下左右と斜めの計8方向に限定しても何種類かの数字、英字、記号のパターンを描くことができ、しかもその移動方向は4個のスイッチで検出できるので構成は簡単である。パターン認識手段にマイクロコンピュータを用いれば、移動方向の履歴(移動時間および移動順序)から入力文字のパターンを把握することができる。

〔実施例〕

第1図は本発明の実施例を示す構成図で、(a)はカセットデッキ等の電子機器の前面板11を示す正面図である。12はカセット扉、13は文字入力用の操作板、14Aは通常の表示器、14Bは

入力文字確認用の表示器である。操作板13は向のよう同一面内で8方向に移動可能であり、その移動方向はスイッチSW1～SW4の1つまたは2つがオンすることで検知できる。SW1～SW4はシート状スイッチのように微小ストロークのスイッチで、操作板13の四辺に固定されるか前面板11(または筐体)側に固定される。操作板13の支持機構は特に必要なく、SW1～SW4をスペーサ的に介在させるだけでよい。従って、操作者の指では操作板13を押圧してもその方向への移動は殆んど感じられない(但し、SW1～SW4のストロークとしては十分である)。

第2図はスイッチ入力方式の説明図で、(a)は入力ポートだけを用いるスクティック型、(b)は出力ポートからタイミング信号を出力するダイナミック型(マトリクス方式)である。MPUはスイッチ入力を処理してブランジヤPL、発光ダイオードLED等の負荷を制御するマイクロプロセッサ、Rはアルアップ抵抗、Cはチャタリング防止のコンデンサである。チャタリングはMPU内の信号

処理で除去することもできる。

第3図は入力文字とスイッチSW1～SW4のON/OFFシーケンスの関係を示す図で、入力文字としては数字の1、2、3それに英字のV、T、B、Sを例示してある。①～④はSW1～SW4のオンを示し、○+○記号は同時にオンとなる2つのスイッチを示している。例示の文字を組合せると次の様な指示を与えることができる。

表 1

入力文字列	指示内容
S 1	スペシャルファンクション1
S 2	2
V ↗	ボリューム アップ
V ↘	ダウン
T ↗	トレブル アップ
T ↘	ダウン
...	...

第4図はSWのON/OFF状態をサンプリングして認識する方式の説明図で、横軸はサンプルポイント、縦軸はスイッチ番号、○印はオンSWである。例えば(1)の“1”入力ではSW1しかオンしないので、何回かサンプリングしてもオンSWの番号は1だけしか検出されない。これに対し(2)の“2”入力ではサンプリングに従いオンSWの番号は $2 \rightarrow 1 + 4 - 2 - 0$ と変化する(0は全SWオフ)。同様に(3)の“3”入力ではオンSWの番号は $2 - 1 + 4 - 1 + 2 - 4 - 0$ と変化する。

第5図は上述したサンプリングデータから入力文字のパターンを認識する方法例で、実線枠は記憶されている標準文字パターンデータ(記憶パターン)である。この記憶パターンは○印のオンSWによる入力文字パターンデータに対し、+印で示すマージンを有し、その中に入力パターンが入れば良いようにして認識率を向上させる措置を講じてある。

第6図は上述した認識時のアルゴリズムを示すメインルーチンで、MPCは各文字の標準パター

ンを記憶しているメモリの先頭アドレス(第7図参照)、PSは認識結果フラグである。パターンマッチングの詳細は第8図に示す通りである。同図で、IXはインデックスレジスタで、IX0には標準パターンの先頭アドレスMPCを入れ、IX1には入力パターンの先頭アドレス(第7図の例では1000H)を入れておく。そして、両データ(IX0)と(IX1)のアンド(&)とEOR(⊕)をとるとパターンのズレが判る。ズレがなければアキュムレータACCが0になるので、PSを1にする。ACC=0は原則としてPS=0のまま(不一致)であるが、ここでもマージンをもたせるためにエラーカウンタECを使用し、エラーがK個未満であればACC=0と等価に扱うようにしてもよい。以下に“2”的パターンマッチングの結果を示す。

表 2 (判定OKの例)

データNO	入力データ	標準データ	演算結果
1	0 4	0 4	0 0
2	0 4	0 4	0 0
3	0 4 (又は12)	1 6	0 0
4	1 2 (又は04)	1 6	0 0
5	1 2	1 2	0 0
6	1 2	1 2	0 0
7	1 2 (又は04)	1 2	0 0
8	0 4	1 6	0 0
9	0 4	0 4	0 0
10	0 4	0 4	0 0
11	0 4 (又は00)	0 5	0 0
12	0 0 (又は04)	0 5	0 0
13	0 0	0 1	0 0
14	0 0	0 1	0 0
15	0 0	0 1	0 0
16	0 0	0 1	0 0

表 3 (判定NGの例)

データNO	入力データ	標準データ	演算結果
1	0 2	0 4	0 3
2	0 8	0 4	0 C
3	1 F	1 6	0 9
4	1 F	1 6	0 8
5	1 1	1 2	0 3
6	1 4	1 2	0 6
7	1 3	1 2	0 1
8	1 2	1 6	0 4
9	0 8	0 4	0 C
10	0 2	0 4	0 6
11	0 1	0 5	0 4
12	0 6	0 5	0 4
13	0 7	0 5	0 2
14	0 2	0 1	0 3
15	0 3	0 1	0 2
16	0 4	0 1	0 5

上表のデータ N0はサンプルポイントに対応する。

第9図は標準パターンをユーザが登録する目的で数回の入力パターン(1)～(4)を学習してその結果の(4)を標準パターンとする方法である。この方法によれば認識率は上昇するが、何についての学習かを別途指示する入力手段が必要である。これに必要なハード構成をできるだけ簡略にするために、例えば操作板13を押すことでオンになるSWを設け、該SWのオン時のパターン入力は学習用である、としてもよい。そして、入力文字の種類は予めマニュアル等で指示しておき、例えば同じ文字を3回入力したら次の文字へ移る、という様に順序立てておけばよい。

第10図は本発明の応用例で、前面板11そのものを操作部13にしたものである。同図において、16は上蓋(筐体A)、17は側底板(筐体B)である。SW1～SW4は、本例では前面板11の4辺に取付けられている。そして、前面板11を移動させるとSW1～SW4のいずれかが上蓋16または側底板17との間で押圧されてオ

ンとなる。この場合、表示器14は(4)のように本体側に取付けるか、(4)のように前面板11に取付ける。4の場合、表示器14と前面板11の間に僅かなマージンを残しておけば前面板11の移動を阻害しないで済む。同様に(4)の場合でも、フレキシブル基板を用いているので、前面板の移動は阻害されない。20は前面側基板、21はコネクタ、22はフレキシブル基板用コネクタ、23は本体側基板、24は部品、26はフレキシブル基板である。

尚、前面板11は直立しているため重力により常時SW1方向への押圧力が加わる。これによる誤動作を防止するために、例えばスポンジのような緩衝材25を介在させてもよい。また、車載用では他の方向に振動も加わる場合があるので、緩衝材25を全方位に介在させると効果的である。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、構成簡単にして安価な文字入力装置を実現することができる。また操作部の表面を表示等に使用できるのでデザ

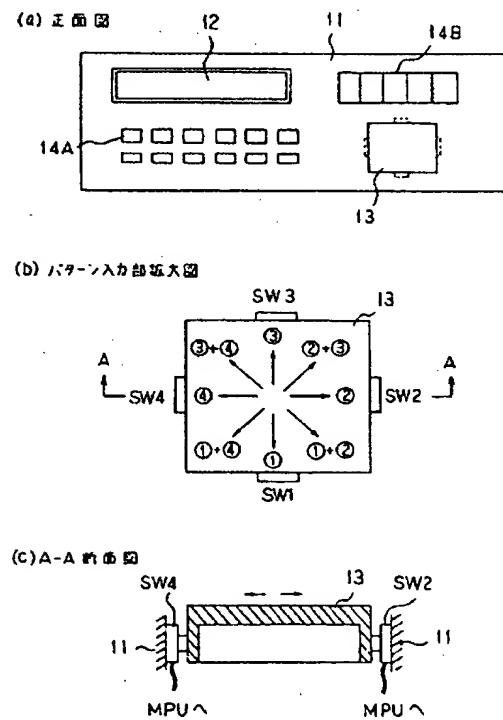
インの自由度が増す。さらに操作部を前面板等の大型部材と兼用できるので、車載用とした場合の操作性に優れ、安全性が増す利点もある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図はスイッチ入力方式の説明図、第3図は入力文字とスイッチON/OFFのシーケンスを示す説明図、第4図はオンSW認識方式の説明図、第5図は入力文字のパターン認識の説明図、第6図は認識処理のフローチャート、第7図は標準パターンメモリの説明図、第8図はパターンマッチングのフローチャート、第9図はパターン学習の説明図、第10図は本発明の応用例を示す構成図、第11図は従来のパターン入力方式の説明図である。

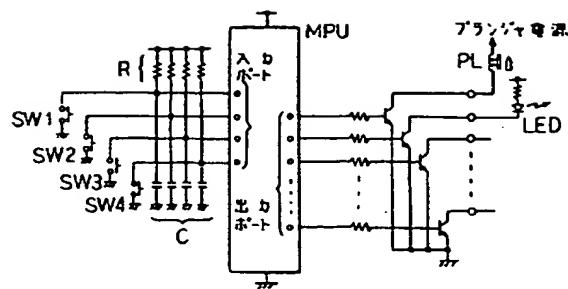
図中、11、16、17は機器筐体、13は文字入力用操作部、14は表示器、SW1～SW4はスイッチである。

出願人　富士通テン株式会社
代理人弁理士　青柳　稔

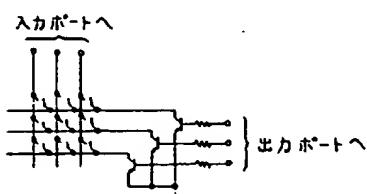
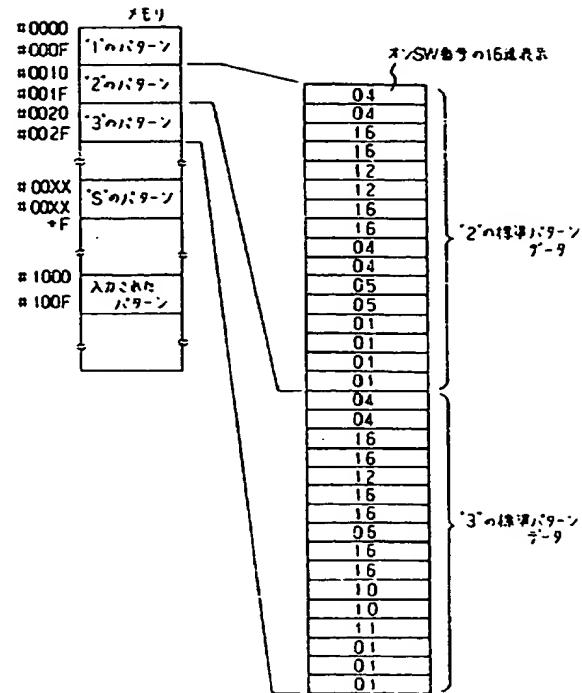


本発明の実施例を示す構成図
第1図

(a) スタティック型

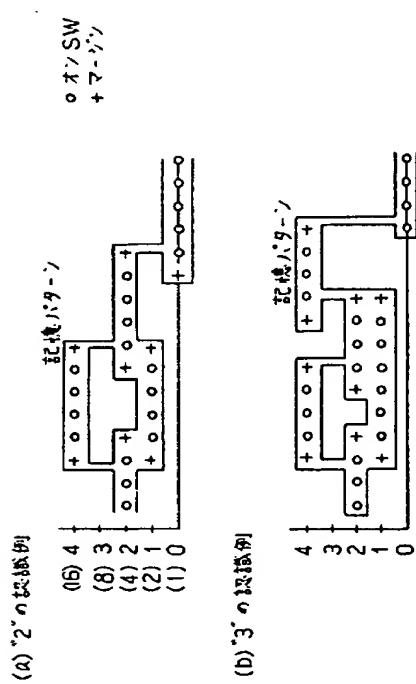
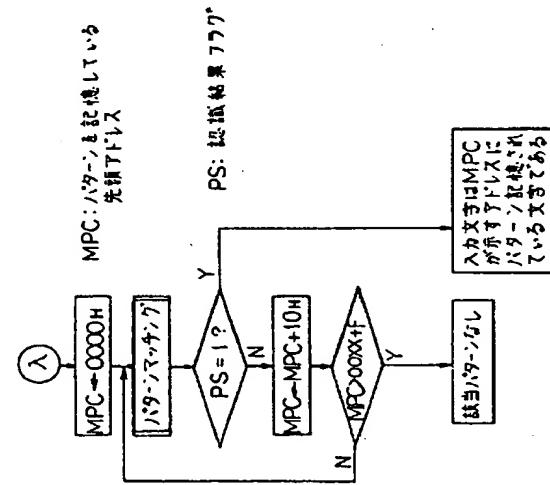
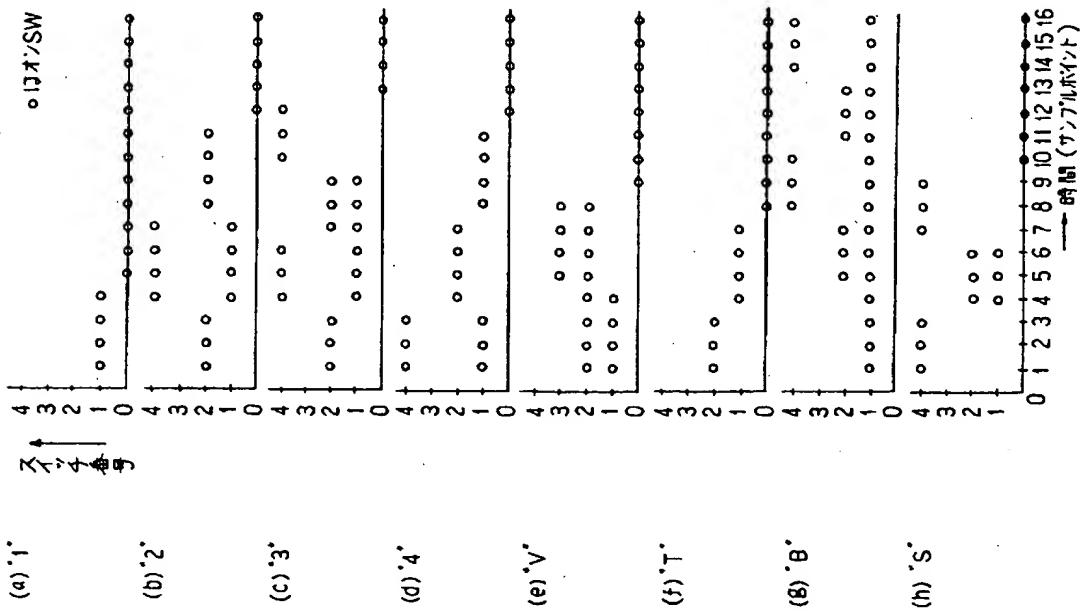


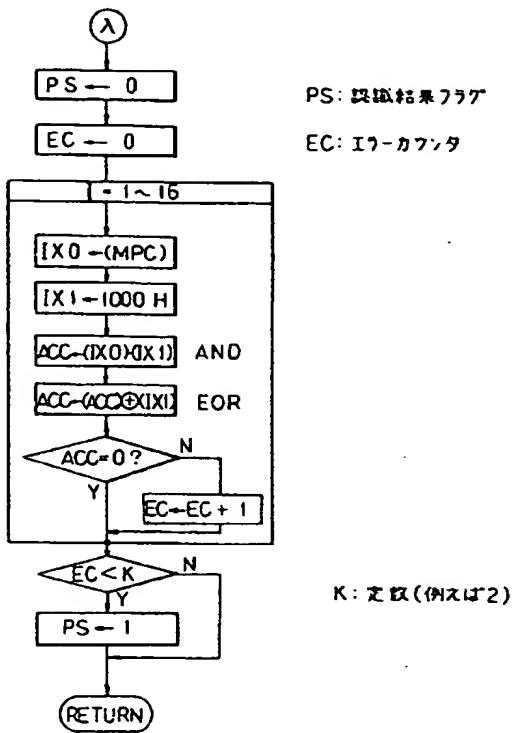
(b) テイクミック型

スイッチ入力方式の説明図
第2図標準パターンモリの説明図
第7図

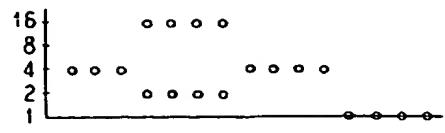
入力文字	スイッチのON/OFFシーケンス(①~④はSW1~SW4のON)
1①	①
2②	② → ① → ④ → ②
3④	(パターンA) ② → ① → ④ → ① → ② → ④ (パターンB) ② → ③ → ② → ① → ② → ① → ① → ④ → ④ → ① → ② → ① → ① → ④ → ④ → ③ → ④ (パターンC) ② → ③ → ② → ③ → ① → ② → ① → ④ → ① → ② → ① → ② → ① → ① → ④ → ④ → ① → ④ → ③ → ④
4③	(パターンA) ① → ④ → ② → ① (パターンB) ① → ④ → ① → ② → ①
W	① → ② → ② → ③
T	② → ①
B	(パターンA) ① → ① → ② → ④ → ① → ② → ① → ④ (パターンB) ① → ② → ① → ② → ① → ① → ④ → ① → ② → ① → ① → ④ → ④
S	(パターンA) ④ → ① → ② → ④ (パターンB) ③ → ④ → ④ → ① → ① → ② → ① → ① → ④ → ④

入力文字ヒストリックのON/OFFシーケンス
第3図

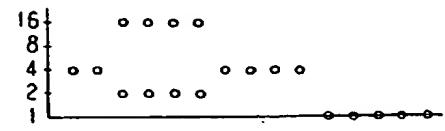
第 5 図
入力文字のパターン認識の説明図第 6 図
認識処理のフローチャート第 4 図
オンSW 認識方式の説明図

パターンマッチングのフローチャート
第8図

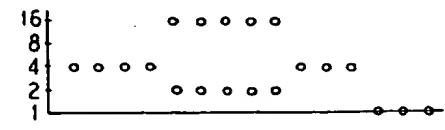
(a) パターン学習1回目



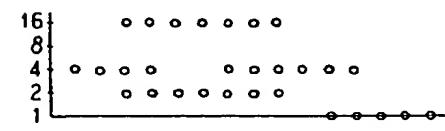
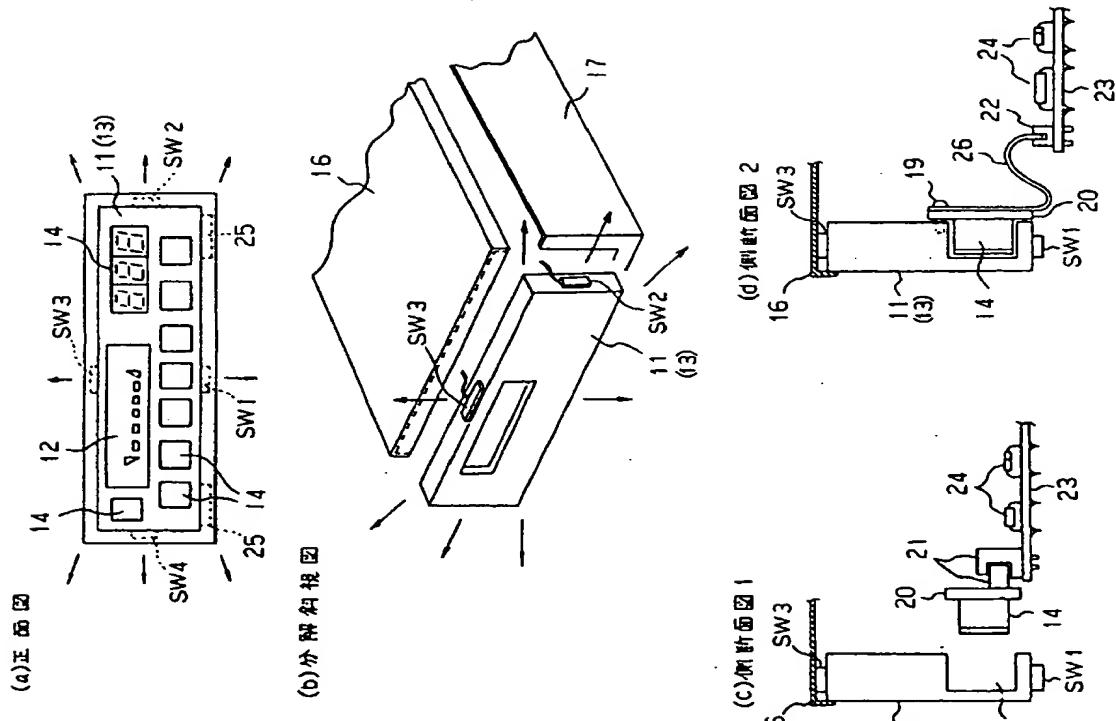
(b) 2回目



(c) 3回目



(d) 学習結果

パターン学習の説明図
第9図本実用新案用例表示構成図
第10図

手続補正書(自発)

昭和61年10月17日

特許庁長官 黒田明雄 殿

(a) 文字入力例

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	⑯

センシングポイント
(数字はスイッチ番号)

(b) '1'の入力例

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

③→⑦→⑥→⑩→⑭ (スイッチのオン順序)

(c) '2'の入力例

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

⑥→②→③→⑦→⑪→⑩→⑭→⑬→⑮ (スイッチのオン順序)

(d) '3'の入力例

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

⑥→②→③→⑧→⑦→⑪→⑮→⑭→⑬ (スイッチのオン順序)

従来のパターン入力方式の説明図

第11図

1. 事件の表示

昭和61年特許願第202785号

2. 発明の名称

ベクトルパターン入力装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

名称 富士通テン株式会社

代表者 石井平八郎

4. 代理人 〒101

住所 東京都千代田区岩本町3丁目4番5号第一東ビル

氏名 (7017)弁理士 育柳

松

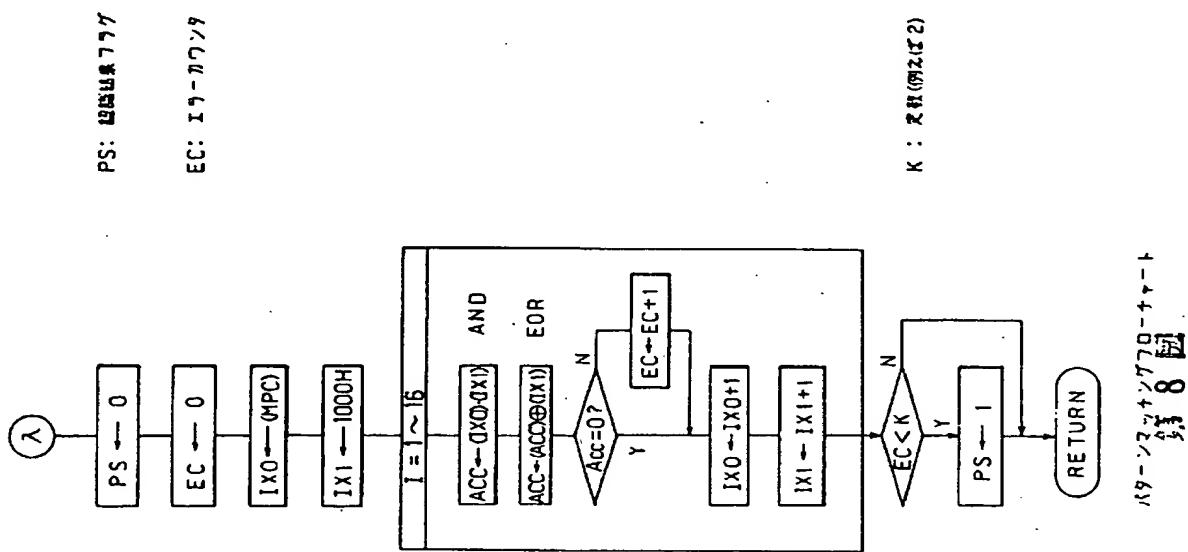
5. 補正命令の日付 在し

6. 補正により増加する発明の数 在し

7. 補正の対象 図面

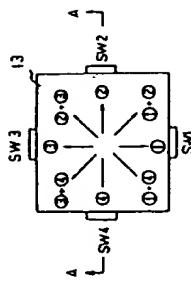
8. 補正の内容

図面第8図を別紙のとおり補正する。



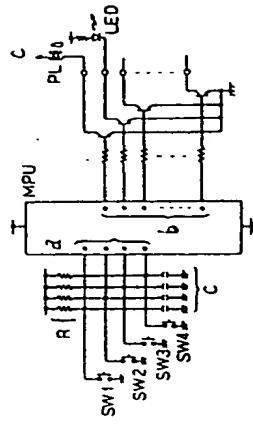
This Page Blank (uspto)

(54) VECTOR PATTERN INPUT DEVICE
 (11) 63-58590 (A) (43) 14.3.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 61-202785 (22) 29.8.1986
 (71) FUJITSU TEN LTD (72) KAZUYA SAKO
 (51) Int. Cl. G06K9/62



PURPOSE: To obtain a simply structured, inexpensive character input device by providing a means that recognizes an inputted character pattern judging from a moving direction, moving time and moving sequence, all of which are detected by a detection means that has an operating plate for character input and detects the moving direction of the operating plate.

CONSTITUTION: The operating plate 13 can move in eight directions on a same plane, and its moving direction is detected by turning on one or two among switches SW1 ~ SW4. They are switches with fine strokes, and fixed on the four sides of the operating plate 13 or fixed on the side of an enclosure. Consequently an operator's finger hardly feels the movement in the direction even if it presses the operating plate 13. A switch input system comes in a static type employing only an input port and a dynamic type outputting a timing signal from an output port. A microprocessor MPU processes the inputs of the switches SW1 ~ SW4 and controls the loads of a plunger PL, an LED or the like. A pull-up resistance R and a capacitor C prevent chattering.



a: input port, b: output port, c: plunger power source

This Page Blank (uspto)